DIGITAL SOUND 8922



Bedienungsanleitung **Schallpegel-Meßgerät**

Sicherheitshinweise

Dieses Gerät ist gemäß den Sicherheitsbestimmungen für elektronische Messgeräte gebaut und geprüft. Die einwandfreie Funktion und Betriebssicherheit des Gerätes kann nur dann gewährleistet werden, wenn bei der Benutzung die allgemein üblichen Sicherheitsvorkehrungen sowie die gerätespezifischen Sicherheitshinweise in dieser Bedienungsanleitung beachtet werden.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Dieses Gerät ist ausschließlich zum Messen von Schallpegeln bestimmt. Verwenden Sie das Gerät ausschließlich wie in dieser Bedienungsanleitung beschrieben. Jede andere Verwendung sowie die Verwendung unter anderen Betriebsbedingungen gelten als nicht bestimmungsgemäß und können zu Personen- oder Sachschäden führen. Für Schäden, die aus nicht bestimmungsgemäßem Gebrauch entstehen, wird keine Haftung übernommen.

Dieses Gerät ist nicht für Sicherheitsanwendungen, Not-Aus-Vorrichtungen oder Anwendungen, bei denen eine Fehlfunktion Verletzungen oder materiellen Schaden hervorrufen könnte, geeignet. Wird dieser Hinweis nicht beachtet, könnten schwere gesundheitliche und materielle Schäden auftreten.

Das Gerät darf nur von Personen benutzt werden, die über ausreichende physische, sensorische und geistige Fähigkeiten sowie über entsprechendes Wissen und Erfahrung verfügen. Andere Personen dürfen das Gerät nur benutzen, wenn sie von einer für ihre Sicherheit zuständigen Person beaufsichtigt oder angeleitet werden.

Gefahren für Kinder



Sorgen Sie dafür, dass Kunststoffhüllen, Verpackungen, etc. ordnungsgemäß entsorgt werden und sich nicht in der Reichweite von Babys und Kleinkindern befinden. Erstickungsgefahr!

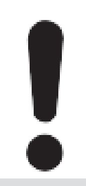
Achten Sie darauf, dass Kinder keine Kleinteile vom Gerät (z.B. Bedienknöpfe o.Ä..) lösen. Sie könnten die Teile verschlucken und daran ersticken! Lassen Sie Kinder nicht unbeaufsichtigt elektrische Geräte benutzen.

Mögliche Gehörschäden



Beim Messen hoher Lautstärke und über einen längeren Zeitraum kann zu bleibenden Gehörschäden kommen. Tragen Sie immer einen für die konkrete Situation ausreichenden Gerhörschutz.

Betriebsbedingungen



Das Gerät ist für die Benutzung in Innenräumen ausgelegt. Um Beschädigungen zu vermeiden, setzen Sie das Gerät niemals Flüssigkeiten oder Feuchtigkeit aus. Vermeiden Sie direkte Sonneneinstrahlung, starken Schmutz und starke Vibrationen.

Die einwandfreie Funktion und Betriebssicherheit des Gerätes kann nur unter den klimatischen Verhältnissen, die im Kapitel „Technische Daten“ spezifiziert sind, eingehalten werden.

Wird das Gerät von einer kalten in eine warme Umgebung transportiert, kann durch Kondensatbildung eine Störung der Gerätefunktion eintreten. In diesem Fall muss die Angleichung der Gerätetemperatur an die Raumtemperatur vor einer Inbetriebnahme abgewartet werden.

Wenn anzunehmen ist, dass das Gerät nicht mehr gefahrlos betrieben werden kann, so ist es außer Betrieb zu setzen und vor einer weiteren Inbetriebnahme zu sichern. Die Sicherheit des Benutzers kann durch das Gerät beeinträchtigt sein, wenn es zum Beispiel:

- sichtbare Schäden aufweist.
- nicht mehr wie vorgeschrieben arbeitet.
- längere Zeit unter ungeeigneten Bedingungen gelagert wurde.

In Zweifelsfällen sollte das Gerät grundsätzlich an den Hersteller zur Reparatur bzw. Wartung eingeschickt werden.

Anschluss an andere Geräte



Konzipieren Sie die Beschaltung besonders sorgfältig beim Anschluss an andere Geräte. Unter Umständen können interne Verbindungen in Fremdgeräten (z.B. Verbindung GND mit Erde) zu nicht erlaubten Spannungspotentialen führen, die das Gerät selbst oder ein angeschlossenes Gerät in seiner Funktion beeinträchtigen oder sogar zerstören können.

Externe Stromversorgung



Das Gerät kann von einem externen Netzteil mit Strom versorgt werden. Bevor Sie ein externes Netzteil anschließen, überprüfen Sie, ob die Spannungsangabe darauf mit dem am Betriebsort verfügbaren Stromversorgungsnetz übereinstimmt und ob die Netzsteckdose über einen Fehlerstromschutzschalter (FI) abgesichert ist. Nichtbeachtung kann zu einem Schaden am Gerät und zu Verletzungen des Benutzers führen.

Warnung: Bei Betrieb mit einem defekten Netzgerät (z.B. Kurzschluss von Netzspannung zur Ausgangsspannung) können am Gerät (z.B. an den Ausgangsbuchsen) lebensgefährliche Spannungen auftreten!

Wenn Gewitter aufziehen oder wenn Sie das Gerät längere Zeit nicht benutzen wollen, trennen Sie das externe Netzteil vom Stromversorgungsnetz, um die Gefahr eines elektrischen Schlags oder eines Brands zu verringern.

Brandgefahr durch falsche Polarität
Ein falsch eingesetzte Batterie können zur Zerstörung des Geräts und der Batterie führen. Achten Sie daher beim Einsetzen der Batterie auf die richtige Polarität.



Mögliche Schäden durch auslaufende Batterie
Ein Auslaufen der Batterie kann das Gerät dauerhaft beschädigen.

Entfernen Sie die Batterie aus dem Gerät, wenn es längere Zeit nicht verwendet wird.

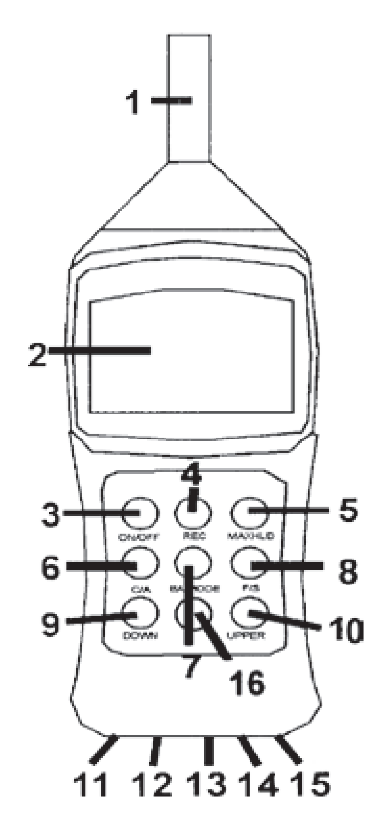
Einleitung

Das digitale Schallpegelmessgerät verfügt über automatische oder manuelle Bereichswahl mit sechs Messbereichen von 30 dB bis 130 dB mit 0,1 dB Auflösung. Das Gerät erfüllt den ANSI S1.4 und IEC 651 Typ 2 Standard.

Ein besonderes Ausstattungsmerkmal ist die Möglichkeit, den Hintergrundpegel per Tastendruck zu kompensieren und gezielt Geräuschquellen im Vordergrund zu bewerten. Mittels zweier Bewertungsfilter (A oder C) kann der Schallpegel gemäß IEC Standard gewichtet werden. Weiterhin ist es möglich, den Maximal- und Minimalwert über eine Messperiode zu bestimmen.

Das Schallpegelmessgerät besitzt Steckbuchsen für die Speisung externer Komponenten, einen Audioausgang, einen Hüllkurven-Ausgang sowie eine digitale RS232-Schnittstelle zur Datenübertragung auf einen PC.

Bedienelemente



1.	Mikrofon	
2.	LCD Display	
3.	ON/OFF	Ein/Aus-Taste
4.	REC	Taste zur Aufzeichnen der Messwerte
5.	MAXHLD	Taste zur Speicherung des Maximalwertes
6.	C/A	Taste für IEC - Bewertungsfilter
7.	BA MODE	Taste zur Hintergrundausblendung
8.	F/S	Taste zur Einstellung des Messintervalls
9.	DOWN	Taste zur Selektion des Messbereiches
10.	UPPER	Taste zur Selektion des Messbereiches
11.	DC 9V	Anschluss für externe Stromversorgung
12.	CAL	zur Justage des Kalibrierpunktes
13.	AC OUT	Audio-Ausgang
14.	DC OUT	Hüllkurven Ausgang
15.	RS232	RS 232 Schnittstelle
16.	BACKLIT	Taste zur Displaybeleuchtung

Bedienung

Messen des Schallpegels

Drücken Sie **ON/OFF** um das Gerät einzuschalten. Während der Selbstdiagnose im Einschaltmoment werden zunächst alle Segmente auf dem Display eingeschaltet. Es folgt eine Initialisierungsphase, in der das Gerät auf dem Display abwärts zählt. Danach erst beginnt das Gerät mit der Messung der aktuellen Pegelwerte. Richten Sie das Mikrofon auf die Geräuschquelle, die gemessen werden soll.

Der Schallpegel wird sowohl numerisch in einer Siebensegmentanzeige als auch grafisch in einer Balkenanzeige dargestellt. Der numerische Wert wird alle 160 ms aktualisiert. Die Balkenanzeige zeigt alle 40 ms die aktuellen Pegelwerte an.

Wählen der A- oder C-Gewichtung

Nach dem Einschalten befindet sich das Gerät im Messmodus mit dem Bewertungsfilter Typ A. In dieser Betriebsart wird das Signalspektrum entsprechend dem Empfinden des menschlichen Ohres bewertet.

Der Bewertungsfilter Typ A sollte bei Umweltmessungen oder bei Messungen am Arbeitsplatz eingesetzt werden. Im Besonderen sollte dieses Filter Verwendung finden, wenn Schallpegelmessungen im Rahmen der gesetzlichen Schallschutzverordnung durchgeführt werden.

Das Bewertungsfilter vom Typ C ist vor allem für die unteren Messbereiche von Vorteil. Das Signalspektrum wird linear bewertet. Das Bewertungsfilter Typ C ist beispielsweise zur Schallanalyse an Motoren oder Maschinen geeignet.

Um zwischen den beiden Bewertungsfiltern umzuschalten, ist die Taste **C/A** vorgesehen. Das aktuelle gewählte Bewertungsfilter wird durch ein A oder C auf der rechten Seite des Displays angezeigt.

Auswahl der Anstiegszeit

Mittels der Taste **F/S** kann die Trägheit des Display zwischen schnellem und langsamem Verhalten umgeschaltet werden. Die gewählte Betriebsart wird auf der rechten Seite des Displays angezeigt.

Nach dem Einschalten befindet sich das Gerät in der schnellen Betriebsart.

Speichern des maximalen Schallpegels

1. Betätigen Sie die Taste **MAXHLD** während der Messung, um den dezimal gemessenen Wert im Display zu speichern. Im unteren Bereich des Displays wird die Betriebsart MAX HOLD angezeigt. Das digitale Display zeigt nun den bisher größten gemessenen Schallpegelwert auf der numerischen Anzeige. Auf der Balkenanzeige werden weiterhin die aktuellen Werte des Schallpegels dargestellt.

2. Betätigen Sie die Taste **MAXHLD** erneut, um die Betriebsart wieder zu verlassen.

Bestimmung von minimalem und maximalem Schallpegel

1. Schalten Sie das Messgerät ein.
2. Danach betätigen Sie die **REC**-Taste. Im unteren Bereich des Displays erscheint der Hinweis REC. Das Gerät beginnt nun damit, den maximalen und minimalen Schallpegel zu bestimmen.
3. Betätigen Sie danach **REC** erneut. Im Display erscheint der Hinweis MIN und auf der numerischen Anzeige wird der kleinste gemessene Wert angezeigt. Die Auswertung wird unterbrochen. Auf der Balkenanzeige wird weiterhin der aktuelle Messwert dargestellt.
4. Drücken Sie nun **REC** ein zweites Mal, dann wird der maximale Schallpegel auf der numerischen Anzeige angezeigt und im Display erscheint als Hinweis MAX. Jetzt zeigt das Gerät auf dem Sieben-Segment-Display den maximalen gemessenen Wert an. Über die Balkenanzeige können jedoch weiterhin die aktuellen Messdaten analog abgelesen werden.
5. Sofern Sie die Taste **REC** für ca. 5 Sekunden betätigen, wird die Aufzeichnung unterbrochen und das Gerät befindet sich wieder im normalen Messmodus. Drücken Sie erneut **REC**, so können Sie eine neue Auswertung beginnen.

Ausblendung des Hintergrundschallpegels

Mit Hilfe dieser Sonderfunktion ist es möglich, den Schallpegel einzelner Geräuschquellen wie Maschinen zu bestimmen, sogar während im Hintergrund ein latenter Geräuschpegel besteht.

1. Drücken Sie **ON/OFF**, um das Gerät einzuschalten.
2. Betätigen Sie die Taste **MAXHLD**. Dies wird im Display bestätigt.
3. Betätigen Sie anschließend die Taste **BA MODE**. Im Display erscheint „F“ neben dem Hinweis „SPL“ und die Anzeige MAX HOLD erlischt. Im Display wird nun der Schallpegel der Hintergrundgeräusche angezeigt.
4. Betätigen Sie nun die Taste **MAXHLD** erneut. Im Display erscheint wieder zur Bestätigung MAX HOLD und das Gerät ist bereit, die Schallquelle im Vordergrund zu bewerten.
5. Schalten Sie nun die Maschine ein, deren Schallpegel Sie messen möchten. Der im Display angezeigte Wert entspricht dem Schallpegel, den die Maschine allein, d.h. ohne Hintergrundgeräusche erzeugt. Falls sich die Anzeige nicht verändern sollte, sind die Nebengeräusche lauter als die der zu bewertenden Geräuschquelle.
6. Um den Messmodus „Hintergrundausblendung“ zu verlassen, betätigen Sie die Taste **MAXHLD** und danach **BA MODE**. Das Gerät befindet sich danach im normalen Messmodus.

Anzeigebeleuchtung
Mit der Taste **Backlit** kann das Display für etwa 5 Sekunden beleuchtet werden, um ein Ablesen bei schlechten Lichtverhältnissen zu erleichtern.

Automatische oder manuelle Messbereichswahl
Das Gerät verfügt über sechs Messbereiche in 10 dB Schritten: 30~80 dB, 40~90 dB, 50~100 dB, 60~110 dB, 70~120 dB, 80~130 dB.

Nach dem Einschalten befindet sich das Messgerät im Modus „Automatische Bereichswahl“. Dies wird auf der linken Seite des Displays angezeigt (AUTO).

Der aktuell gewählte Messbereich ist im Display an Hand der beiden Ziffern links über der Balkenanzeige zu erkennen. Daneben ist es möglich, den Messbereich auch manuell festzulegen. Dies kann hilfreich sein, um ein Umschalten des Displays während der Messung zu unterbinden.

Um den Messbereich manuell einzustellen, sind die Tasten **DOWN** und **UPPER** vorgesehen. In der „manuellen Betriebsart“ erscheint der Hinweis „MANU” auf dem Display. Der aktuell gewählte Bereich wird durch die Ziffern unter der Balkenanzeige dargestellt. Falls die **DOWN**- oder **UPPER**-Taste für 2 Sekunden betätigt wird, schaltet das Gerät wieder in die Betriebsart „automatische Bereichswahl“ zurück.

In der Betriebsart „manuelle Bereichswahl“ erscheint der Hinweis „UNDER“ im Display, falls die gemessenen Schallpegel für den gewählten Messbereich zu klein sind. Bei Messbereichsüberschreitung erscheint der Hinweis „UPPER.“ In beiden Fällen müssen Sie den Messbereich neu wählen um gültige Messwerte zu erhalten.

Automatische Abschaltung
Nach 20 Minuten Betriebszeit schaltet sich das Messgerät automatisch aus, um die Batterien zu schonen.

Dies können Sie während des Einschalten des Geräts wie folgt ändern:

1. Schalten Sie das Gerät zunächst aus.
2. Drücken Sie Taste **MAXHLD** und halten Sie diese gedrückt während Sie das Gerät einschalten.
3. Nachdem im Display ein „n“ erscheint, können Sie die **MAXHLD**-Taste loslassen. Damit ist die automatischen Ausschaltung deaktiviert und das Gerät kann nur mit der **ON/OFF**-Taste abgeschaltet werden.

Für länger andauernde Messungen empfehlen wir, ein externes Netzgerät zu verwenden.

Die automatische Abschaltfunktion ist beim nächsten Einschalten jedoch wieder aktiv.

Datenschnittstelle

Um die Schnittstelle zur Datenübertragung verwenden zu können, benötigen Sie ein spezielles RS-232 / Klinke-Kabel. Dies finden Sie in unserem Sortiment. Da moderne Computer in der Regel nicht mehr über eine serielle Schnittstelle verfügen, benötigt man zudem noch einen USB -> COM Adapter.

Ferner Finden Sie noch zwei weitere analoge Ausgänge:

- ▶ Der AC-Ausgang liefert das Mikrofonsignal.
- ▶ Der DC-Ausgang liefert die Hüllkurve, den Lautstärke-Verlauf als Kurve.

Um die jeweiligen Daten zu erfassen, schließen Sie mit Hilfe zweier „3,5mm Monoklinke auf Chinch Kabel" das Gerät an den Eingang eines Sound-Interfaces an. Öffnen Sie einen Wave-Editor und erstellen Sie eine neue Datei (Stereo). Durch Mitschneiden des Audiosignals erhalten Sie zwei Wellenformen (Links/ Rechts). Auf dem linken Kanal wird das Mikrofonsignal abgebildet. Wenn das Signal zu 100% ausgesteuert ist, ist der Wert 130 db erreicht (maximaler Pegel).

Ersetzen der Batterie

Wenn das Display blinkt und die Meldung „BAT" erscheint, ist die 9 Volt-Batterie erschöpft und sollte möglichst bald ausgewechselt werden. Schrauben Sie den Deckel des Batteriefaches auf der Rückseite des Gerätes mit Hilfe eines Schraubenziehers ab. Setzen Sie eine neue Batterie ein und verschließen Sie den Deckel wieder.

Netzgerätebetrieb

Gerät nur mit dem stabilisierten Steckernetzgerät GNG8922 betreiben.

Anschlussstecker des Netzgerätes am GSH8922 in die Buchse 11 anstecken.

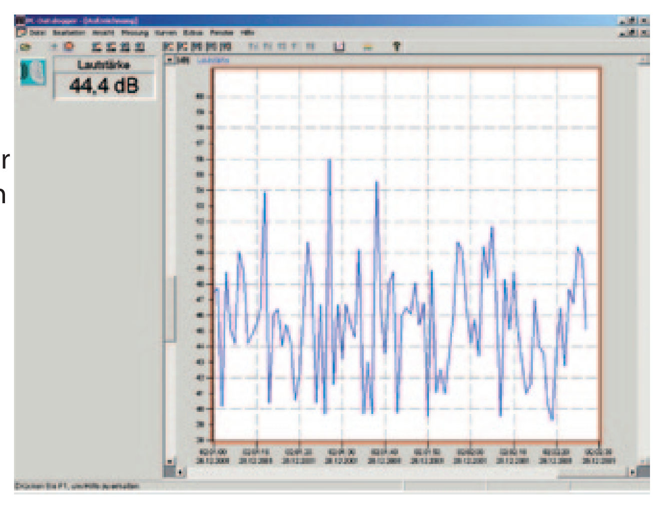
Serielle Schnittstelle

Die Ausgabe der Messwerte erfolgt als fortlaufender ASCII-String. Die Ausgabe der Messwerte erfolgt in der am Gerät gewählten Maßeinheit. Der Zeilenabschluss erfolgt mit CR und LF.

Schnittstellenparameter:	2400BD8N1
Ausgabe:	N:044.5dB <0D, 0A>

Software GSOFT 8922

Als komfortables Aufzeichnungsprogramm mit Online-Dokumentation ist die Software GSOFT 8922 lieferbar (Sonderzubehör). Neben der Datenaufzeichnung auf Festplatte bietet das Programm als wichtigstes Leistungsmerkmal die grafische Darstellung aller gemessenen und aufgezeichneten Kanäle als Messwert-Zeit Diagramm (Schreiberfunktion).



Mittels Drag & Clic kann ein Fensterausschnitt vergrößert und die Zeit- oder Lautstärkeachse beliebig skaliert werden. Neben der grafischen Ansicht ist auch die Darstellung in Form einer Tabelle möglich. Die Zwischenablage dient zur Übernahme der Messreihen in eine Tabellenkalkulation oder die Textverarbeitung. Alle Tabellen und grafischen Darstellungen können in Farbe gedruckt werden.

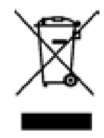
Ein Multitalent für Datenaufzeichnung und Dokumentation!

Technische Daten

Normen	IEC 651 Typ 2, ANSI S1.4 Typ 2
Bewertetes Frequenzspektrum	31,5 Hz ~ 8 kHz
Genauigkeit	±1,5 dB
Bewertungsfilter A Messbereich	30 dB ~ 130 dB
Bewertungsfilter C Messbereich	35 dB ~ 130 dB
Messbereiche	6 Bereiche in 10 dB Schritten: 30~80 dB, 40~90 dB, 50~100 dB, 60~110 dB, 70~120 dB, 80~130 dB
Automatische Messbereichswahl	30~130 dB
Zeitliche Gewichtung	Schnell oder langsam
Messspanne	50 dB je Messbereich
Digitales Display	3 ½ stelliges LCD, 0,1 dB Auflösung, Aktualisierung alle 160 ms
Quasi-analoge Balkenanzeige	1 dB Anzeigeschritt, 50 dB Displaybereich Aktualisierung alle 40 ms
Mikrofon	6 mm Electret Kondensator Mikrofon
Analoger Ausgang	AC: 0,707 Vrms ; DC: 10 mV DC/dB
Serielle Schnittstelle	2400BD8N1, N:044.5dB <0D, 0A>
Abmessungen	80 mm x 256 mm x 38 mm
Gewicht	240 g
Betriebsbedingungen	4 ~ 50° C, 10 ~ 90 % rF
Lagertemperatur	–20° ~ 60° C
Stromversorgung	9 V Alkali-Batterie
Betriebszeit mit 9 V-Alkalibatterie	ca. 20 Stunden
Lieferumfang	Bedienungsanleitung, Batterie und Tragekoffer
Sonderzubehör	Software mit Anschlusskabel, Netzgerät 9 V stabilisiert
EMV	Erfüllt EN 50081-1 und EN 50082-1

Unsere Produkte unterliegen einem Prozess der kontinuierlichen Weiterentwicklung. Daher bleiben Änderungen der technischen Eigenschaften ohne Weiteres vorbehalten.

Entsorgen



Werfen Sie das Gerät am Ende seiner Nutzungsdauer keinesfalls in den normalen Hausmüll. Dieses Produkt unterliegt der europäischen Richtlinie 2012/19/EU.

- Entsorgen Sie das Produkt über einen zugelassenen Entsorgungsbetrieb oder über Ihre kommunale Entsorgungseinrichtung.
- Beachten Sie die aktuell geltenden Vorschriften. Setzen Sie sich im Zweifelsfall mit Ihrer Entsorgungseinrichtung in Verbindung.
- Die Verpackung ist über ein duales System zertifiziert. Führen Sie alle Verpackungsmaterialien einer umweltgerechten Entsorgung entsprechend der örtlichen Bestimmungen zu.
- Batterien dürfen nicht weggeworfen oder verbrannt werden, sondern müssen gemäß den örtlichen Vorschriften zur Entsorgung von Sondermüll entsorgt werden. Benutzen Sie dazu die vorhandenen Sammelstellen.